

Ομογενές Ηλεκτρικό Πεδίο – II

1. Σωματίδιο μάζας 10^{-6} Kg και φορτίου $0,2\mu\text{C}$ αφήνεται να κινηθεί σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται μεταξύ δύο παράλληλων ετερόσημα φορτισμένων πλακών. Αν το μέτρο της έντασης του ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου είναι 10N/C και θεωρήσουμε αμελητέα τη βαρυτική δύναμη,

α) να γίνει απεικόνιση του ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου με τη βοήθεια των δυναμικών γραμμών,

β) να σχεδιάσετε το διάνυσμα της δύναμης που δέχεται το σωματίδιο και να βρείτε το μέτρο της,

γ) να βρεθεί το μέτρο της επιτάχυνσης του σωματιδίου,

δ) η μετατόπιση του σωματιδίου μετά από χρόνο $2 \cdot 10^{-1}\text{sec}$,

ε) η κινητική ενέργεια του σωματιδίου μετά από χρόνο $2 \cdot 10^{-1}\text{sec}$.

2. Φορτισμένο σωματίδιο μάζας $4 \cdot 10^{-5}\text{Kg}$ και φορτίου $-2\mu\text{C}$ ρίχνεται με ταχύτητα μέτρου 4m/s παράλληλα στις δυναμικές γραμμές ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου. Το διάνυσμα της αρχικής ταχύτητας έχει την ίδια φορά με το διάνυσμα της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, του οποίου το μέτρο είναι 200N/C . Να βρείτε μετά από πόσο χρόνο θα μηδενιστεί στιγμιαία η ταχύτητα του σωματιδίου και πόσο διάστημα θα έχει διανύσει το σωματίδιο στο χρόνο αυτό.

Θεωρούμε τη βαρυτική δύναμη αμελητέα.

3. Φορτισμένο σωματίδιο μάζας 6Kg και φορτίου $+5\mu\text{C}$ ισορροπεί σε λείο κεκλιμένο επίπεδο γωνίας 45° υπό την επίδραση ηλεκτρικής δύναμης που οφείλεται σε οριζόντιο ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. Να βρείτε το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας 10m/s^2 .

